建设项目环境影响登记表

（污染影响类）

项目名称：宁波亿纬创能锂电池有限公司年产 1.2 亿颗 3.2 安时锂离子动力电池电芯技改项目

建设单位（盖章）：宁波亿纬创能锂电池有限公司

编制日期：2021 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

目　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 24
四、主要环境影响和保护措施 31
五、环境保护措施监督检查清单 48
六、结论 50
附表 54
建设项目污染物排放量汇总表 54
附图 56
附图一 建设项目地理位置图 56
附图二 项目周边地理位置图 57
附图三 厂区平面布置图 57
附图四 2#一层平面图 57
附图五 2#二层平面图 58
附图六 3#一层平面图 59
附图七 3#二层平面图 60
附图八 仓库平面布置图 61
附图九 宁波市生态保护红线　你　划定方案 62
附图十 奉化区“三线一单”生态环境分区管控单元图 63
附图十一 规划环评区域图 64
附件 65
附件 1 营业执照 65
附件 2 法人代表身份证 66
附件 3 立项备案表 66
附件 4 土地证 66
附件 5 危险固废委托处置协议 69
附件 6 原环评批复 71
附件 7 原环评验收意见 73
附件 8 监测报告 75

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">宁波亿纬创能锂电池有限公司年产 1.2 亿颗 3.2 安时锂离子动力电池电芯技改项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">浙江省宁波市奉化区经济开发区滨海新区星海路 3 号</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（121 度 30 分 21.096 秒，29 度 32 分 29.694 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C3814 锂离子电池制造</td><td>建设项目
行业类别</td><td>“三十五、电气机械和器材制造业 38”类中“77 电池制造 384”中的“其他（仅分割、焊接、组装、的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”类</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☑ 技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑ 首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门</td><td>宁波市奉化区经济和信息化局</td><td>项目审批（核准/备案）文号</td><td>2107-330213-07-02-314048</td></tr>
<tr><td>总投资
（万元）</td><td>125.44</td><td>环保投资
（万元）</td><td>40</td></tr>
<tr><td>环保投资
占比（%）</td><td>31.8%</td><td>施工工期</td><td>3 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑ 否
☐是：</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>0</td></tr>
<tr><td>专项评价
设置情况</td><td colspan="3">无。
根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，大气、地表水、环境风险、生态、海洋和土壤、声环境不开展专项评价，判定依据见表1-1
表 1-1　项目专项评价设置情况
<table>
<tr><td>专项评价的类别</td><td>设置原则</td><td>本项目情况</td><td>是否设置专项评价</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物 [1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环</td><td>本项目废气不涉及《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的污染物、二</td><td>否</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="7"></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>境空气保护目标[2]的建设项目</td><td>噁英、苯并[a]芘、氰化物及氯气</td><td></td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>本项目产生的生产废水经污水处理站处理后能达标排放纳入市政污水管网；生活污水，经化粪池，隔油池处理后纳入市政污水管网</td><td>否</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量[3]的建设项目</td><td>本项目易燃易爆危险物质未超过临界量</td><td>否</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和 洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td>本项目未从河道取水，无取水口</td><td>否</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>本项目非海洋工程建设项目</td><td>否</td></tr>
<tr><td>土壤、声环境</td><td>土壤、声环境不开展专项评价</td><td>土壤、声环境不开展专项评价</td><td>否</td></tr>
</table>
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。
2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中 的区域。
3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。
</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>《奉化经济开发区滨海新区控制性详细规划》</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>规划环评名称：《奉化经济开发区滨海新区控制性详细规划环境影响报告书》；原浙江省生态环境厅，浙环函[2019]144 号</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>1、规划符合性分析
根据《奉化经济开发区滨海新区控制性详细规划》（详见附图四），总体规划情况如下：
一、规划范围：红胜海塘围涂范围，南至红胜海塘堤线，东至东泄洪渠东，西、北至老海塘范围，规划面积10.58平方公里。
二、规划期限：本规划期限2010年至2030年。
三、功能定位：通过对上位规划的理解、与周边区域关系的分析以及自身潜力的挖掘。本区块的功能定位是宁波南部综合性生态经济区，奉化市东部滨海工业基地。</td></tr>
</table>

四、产业定位：规划对滨海新区的产业定位为：宁波产业转型示范区、奉化生态型制造基地、东部现代化滨海新区。

五、产业结构：确定奉化滨海新区“3+2”的产业结构：

“3”是指以汽车零部件、机械基础件和纺织服装为主的基础性产业。

“2”是指以生物医药和新能源为主的战略性新兴产业。

六、用地规模：规划城市建设用地793.94公顷，占总用地的75%。

七、规划结构：本次规划形成“一心、一轴、两区、四廊”的空间结构。

一心：由公建中心和公园绿心共同构成的新区核心。位于沿海中线以南、金海路以西区块，是新区提供主要公共服务的核心区块。公建中心包含行政办公、商务金融、文化娱乐等设施；公园绿心包括公园绿地、游憩水面等设施，是滨海新区的公共开放空间核心，集生态、游憩、休闲等功能。

一轴：沿金海路形成一条主要的发展轴，贯穿莼湖镇老城、新城和本区。

两区：指新区两大功能区块，包括生态清洁工业区和储备发展区。

四廊：即沿新区内主要河道形成的四条滨水绿化景观带，并且与北部的田园、山体等自然景观和南部的象山港自然融为一体。

符合性分析：本项目为锂电池制造业，属于二类工业项目，位于该规划中的工业用地，各污染物达标排放，符合《奉化经济开发区滨海新区控制性详细规划》相关要求。

2、规划环境影响评价符合性分析

《规划环评》根据奉化经济开发区滨海经济开发区工业集聚区功能定位、产业发展导向、发展现状以及环境功能区划等文件相关要求，制定了奉化经济开发区滨海新区环境准入基本条件，本项目与其符合性分析见表1-1。

表1-1 环境准入条件清单

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	依据

		滨海新区	禁止准入产业	石油加工、炼焦业	原油加工、油母页岩提炼原油、煤制原油；焦化、电石；煤炭液化、气化	/	/	环境功能区划
				非金属矿物制品业	水泥制造；耐火材料及其制品中的石棉制品	/	石棉、石墨、碳素	环境功能区划
				化学原料和化学制品制造业（除单纯混合和分装外的）	基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；日用化学品制造；	/	/	环境功能区划
				医药制造业	化学药品制造；	/	/	环境功能区划
				黑色金属冶炼和压延加工业	炼铁、球团、烧结；炼钢；锰、铬冶炼；黑色金属压延加工	/	/	环境功能区划
				有色金属冶炼和压延加工	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；有色金属合金制造（全部）	/	/	环境功能区划
				煤炭开采和洗选业	煤炭洗选、配煤；型煤、水煤浆生产	/	/	环境功能区划
				电力、热力生产和供应业	火力发电（燃煤、燃气发电、热电）	/	/	环境功能区划
				造纸和纸制品业	纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；纸制品制造；	/	/	环境功能区划
				皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）	/	/	环境功能区划
				橡胶和塑料制品业	轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新	涉及有毒原材料	人造革、发泡胶	环境功能区划
				纺织服装、服饰业	/	染整工段	/	环境功能区划
				文教、工美、体育和娱乐用品制造业	/	电镀工艺	/	《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》
				金属制造业	/	电镀工艺	/	《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》
				通用设备制造业	/	电镀工艺	/	《宁波市象山港海洋环境和渔业资

								源保护条例》
				专用设备制造业	/	电镀工艺	/	《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》
				铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	/	电镀工艺	/	《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》
				仪器仪表制造业	/	电镀工艺	/	《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》
				家具制造业	/	电镀工艺	/	《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》
				汽车制造业	/	电镀工艺	/	《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》
				电器机械及器材制造业	/	电镀工艺	/	《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》
				木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	/	电镀工艺	/	《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》
			限制类	纺织服装、服饰业	涉及缩绒、植绒、涂层	印花工艺、水洗类项目（企业自用配套除外）；	/	高耗水行业、VOC 排放量大
				医药制造业（基因工程、细胞培养类等高端生化制品除外，单纯药品分装、复配除外）	生物、生化制品制造	/	/	恶臭污染、环境风险大
				非金属矿物制品	/	/	沥青制	恶臭污染

					品	
		电气机械和器材制造业	/	/	铅酸蓄电池	重金属污染
		计算机、通信和其它电子设备制造业	/	/	集成电路 印刷线路板	高耗水行业
		仓储业（企业配套工序除外）	涉及危化品	/	/	高环境风险
		金属制造业、通用设备制造业、专用设备制造业、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、仪器仪表制造业、汽车制造业、电器机械及器材制造业	/	喷漆工艺且年用漆量（含稀释剂）20 吨及以上	/	VOC 排放量大

综上，本项目为锂电池电芯制造项目，属于“三十五、电气机械和器材制造业38”类中“77 电池制造384”中的“其他（仅分割、焊接、组装、的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”类符合环境准入基本条件，符合《规划环评》要求。

其他符合性分析

1、与生态环境分区管控方案符合性分析

宁波市生态保护红线图见附图五，奉化区环境管控单元图见附图六。根据《宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于宁波市奉化区经济开发区滨海新区产业集聚重点管控单元（环境管控单元编码：ZH33021320016），属于产业集聚类重点管控单元。具体生态环境准入清单分析见表1-2。

表1-2 生态环境准入清单符合性对照表

生态环境准入清单	相关要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	禁止新建、扩建不符合园区发展规划及当地主导产业的三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。	本项目属于技术改造的二类工业项目。	符合
污染物排	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环	本项目雨污分	符

放管控	境质量改善目标，削减污染物排放总 量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。全面推进重点行业 VOCs 治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。加强土壤和地下水污染防治与修复。	流，生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳管排放，生产废水经厂区的污水站处理达标后纳入市政管网排放。废气排放经过废气处理后达标排放，符合污染物排放管控要求。	合
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	/	/
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业创建等。落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。	本项目为技改项目，技改内容主要为环保工程，对用水量变化不大，并且本项目的水重复利率达 71.8%；能源采用清洁能源——电能，不使用煤炭等能源，符合资源开发效率要求。	符合

2、“三线一单”符合性分析

本项目与“三线一单”符合性分析见表1-3。

表1-3 三线一单符合性分析对照表

三线一单		本项目情况	符合性
生态保护红线		奉化区共划定生态保护红线小区 6 个。本项目位于宁波市奉化区经济开发区滨海新区星海路 3 号，不在生态保护红线内。	符合
环境质量底线	大气环境质量底线目标	本项目产生少量 VOCs 废气，经收集处理后排放，对周围环境影响较小，不会突破水环境质量底线。	符合
	水环境质量底线目标	本项目厂区内雨污分流，生产和生活废水均达标排放，并接入市政管网，不会影响水环境质量改善目标。	符合
	土壤环境风险防控底线目标	本项目的实施不涉及地下水、土壤污染途径，不会突破土壤环境质量底线。	符合
资源利用上线	能源利用上线目标	本项目所需能源为电能，不涉及煤等能源使用。不会突破区域能源利用上线。	符合
	水资源利用上线目标	本项目用水均来自自来水，不会突破区域水资源利用上线。	符合
	土地资源利用上线目标	本项目不涉及新增用地。	符合
生态环境准入清单		符合生态环境准入清单相关要求，具体见表 1-	符合

	2。	

综上所述，本项目不涉及生态保护红线，不触及环境质量底线和资源利用上线，符合该管控单元生态环境准入清单中要求，因此本项目符合“三线一单”要求。

3、其他符合性分析

1、产业政策符合性分析

据查国家发展与改革委员会第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》以及《市场准入负面清单（2020年版）》，该项目未被列入淘汰类或限制类项，因此本项目基本符合产业政策要求。

2、环评等级判定

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业38”类中“77 电池制造384”中的“其他（仅分割、焊接、组装、的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”类，需编制环境影响报告表。

根据“规划环评+环境标准”的环评审批制度，依托奉化经济开发区滨海新区规划环评，该区域建设项目环评实行审批制和备案制两种方式，对负面清单外的环评报告书项目可降低环评等级为环评报告表项目，实行审批制；对负面清单外的环评报告表项目可降低环评等级为环评登记表项目，实行备案制；但列入环评审批负面清单内的项目，不得降低环评等级。

负面清单：

1）编制报告书的电磁类项目和核技术利用项目；

2）有化学合成反应的石化、化工、医药项目；

3）危险废物集中利用处置项目；

4）生活垃圾焚烧发电项目；

5）新增重金属污染物排放项目；

6）环境风险评价等级为二级的项目

	7）与敏感点防护距离不足，公众关注度高、反映强烈的项目； 8）规划环评中限制类产业项目； 9）生态环境部、生态环境厅审批权限的项目。 本项目位于规划环评区域内，技改项目主要是对现有污染防治措施的提升改造，不涉及负面清单内容，因此本项目可降为登记表。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、技改项目内容 本次技改项目不涉及现有项目产品方案、生产工艺及原辅料的改变。仅对现有工程的环保措施进行技术提升同时新增一间检测中心。根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》本项目符合清单中的第8条：废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外；并新增一个检查中心，因此需对变化内容做环境影响评价。 本次技改主要技改内容如下： （1）在2#三层新设立一个检测中心。 （2）废气措施技术改造 正极涂布烘干废气技改前由4根15m高排气筒排放，技改后变更为1根20m高排气筒排放。 负极涂布烘干废气技改前由1根15m高排气筒排放，技改后变更为2根20m高排气筒排放。 现状注液废气技改前仅收集未处理，技改后通过活性炭吸附，由20m高的排气筒排放。 现状喷码油墨对其废气进行收集、处理。 （3）废水措施技术改造

现有项目电池清洗废水作为清净下水排放，共13270t/a，因其清洗废水水质较好，技改后将其中10000t/a的作为冷却水系统的补充水，剩余3270t/a进入综合废水处理系统现有项目纯水机反冲洗水、冷却水定期外排水作为清下水排放，技改后该部分废水纳管排放。

新增检测中心清洗水纳入现有污水站处理达标后纳管排放。

正极浆料桶清洗废水、输送管道清洗废水作为危废委托处理。

（4）固废处置

技改项目的实施，产生相应固废种类的新增及部分固废产生量的增加。

2、技改项目组成

本技改项目项目组成见表-1。

表 2-1　本技改项目工程组成一览表

类别	名称	现有项目内容	本项目内容	依托关系
主体工程	2#三层	/	新增电池电芯检测中心	新建
公用及辅助工程	供电	由市政供电系统供电	依托现有供电系统	依托
	给水	由市政供水系统供水，供水量 72684t/a	依托现有供水系统，技改后供水量 73389t/a，新增水量 705t/a	依托
环保工程	废气	正极涂布烘干废气 NMP 回收装置+4 根 15m 高排气筒； 负极涂布烘干废气 15m 高排气筒； 注液废气未上措施； 喷码油墨废气无组织排放	1、正极涂布烘干废气变更为 1 根 20m 高排气筒； 2、负极涂布烘干废气变更为 2 根 20m 高排气筒； 3、注液废气由收集后，通过活性炭吸附，通过 20m 高的排气筒排放； 4、喷码油墨收集后排放	技改
	废水	电池清洗废水、纯水机反冲洗水、冷却系统定期外排水按清洗水排放	电池清洗废水一部分作为冷却水系统的补充水，剩余进入综合废水处理系统； 纯水机反冲洗水、冷却系统定期外排水纳入市政污水管网；	技改
		/	检测中心清洗废水纳入污水站处理达标后纳管排放	新增
		正极浆料桶清洗废水作为危废委托处理	正极浆料桶清洗废水、输送管道清洗废水作为危废委托处理	技改

固废	/	1、新增检测中心废试剂、废液等危废委托处理； 2、污水站污泥发生改变； 3、新增维修废矿物油、废电解液； 4、新增废气处理设施，废活性炭量增加； 5、增加输送管清洗废液，低浓度 NMP 废液处置量增加； 6、冷凝回收的高浓度 NMP 由广州市权腾化工有限公司回收利用，不作为固废管理	技改新增

2、主要产品及产能

本次技改项目不涉及现有项目产品方案、生产工艺及原辅料的改变。项目主要产品及产能见表 2-2。

表 2-2　项目产品方案及产能

序号	产品名称	规格/型号	单位	年产量			备注
				现有工程	项目新增	全厂合计	
1	锂离子电池电芯	3.2 安时	颗	1.2 亿	0	1.2 亿	出售

3、主要生产设施及设施参数

厂区内主要生产及辅助设备见表2-3。

表 2-3　企业主要生产设备表

序号	生产设备名称	设备型号/参数	单位	现有工程	项目新增	全厂合计	备注
1	正极配料线	DLG-TSI-A16-015	条	1	0	1	生产设备
2	负极配料线	DLG-TSI-A16-015	条	1	0	1	
3	涂布机	CLSC-080L25D	台	2	0	2	
4	密度仪	/	台	6	0	6	
5	压片机	CLP-7580	台	2	1	3	
6	分切机	CLS-080	台	2	0	2	
7	智能高真空烤箱	XKX9-234C	台	20	0	20	
8	全自动卷绕机	KAWWM-F4BTHV-20/70	台	16	0	16	
9	自动装配线	DA-C-200	条	2	0	2	
10	水冷机组和空调	SLSB1600MIII	台	4	0	4	
11	纯水机	6T/H 超纯水系统	台	1	0	1	

12	自动分容，分选及物流系统	BK-8256LH/4	套	1	0	1	
13	包装机	18650-ZD	台	1	0	1	
14	喷码机	A520i	台	2	0	2	
15	真空泵	FT4-150LE	台	4	0	4	辅助设施
16	真空泵	FT4-200LE	台	2	0	2	
17	真空泵	GCS160-1750	台	8	0	8	
18	空压机	GA160W	台	3	0	3	
19	空压机	GA160WVSD	台	1	0	1	
20	节能型无热模块化吸干机	MXLE108	台	2	0	2	
21	节能型双塔吸干机	/	台	1	0	1	
22	氮气机	JH39-30	台	1	0	1	
23	冷冻式干燥体	PD3500	台	3	0	3	
24	冷水机	KLFW-701D	台	1	0	1	
25	冷水机	KLTW-1500L	台	2	0	2	
26	NMP 回收系统	DLG	台	2	0	2	
27	电子拉力试验机	WH-5000	台	0	1	1	检测测中心设备
28	电压内阻测试仪	WH-5000	台	0	1	1	
29	防爆型高低温试验箱	HIOKI-BT3562	台	0	4	4	
30	防爆高低温试验箱	SGF-225L-CC-3	台	0	1	1	
31	新威自动检测柜	ECT-250LC	台	0	84	84	
32	新威自动检测柜	CT-4008-5V6A	台	0	18	18	
33	蓝电电池测试系统	BTS-5V12A-8CH	台	0	3	3	
34	蓝电电池测试系统	CT-2001A	台	0	2	2	
35	薄片抗张耐折取样器	CT-2001C	台	0	1	1	
36	滚动跌落试验机	BEQ-1	台	0	1	1	
37	电动对辊机	ZJDR-A1	台	0	1	1	
38	真空干燥箱	MSK-2150	台	0	1	1	
39	球磨机	DZF-6053	台	0	1	1	
40	粘度计	WZM 四罐型	台	0	1	1	

4、主要原辅材料及燃料

主要原辅材料及年消耗量见表2-4，监测中心主要原辅材料及年消耗量见表2-5，主要原材料主要物化性质见表2-6。

表 2-4　项目主要原辅材料及年消耗量一览表

序号	原辅材料名称	规格	年消耗量（t/a）			备注
			现有工	本项目	全厂合计	

				程			
1	正极	正极材料	三元材料	/	2400	0	2400	
2		粘接剂	PVDF（聚偏氟乙烯）	/	45	0	45	
3		溶剂	NMP（N-甲基吡咯烷酮）	1t/塑料桶	800	0	800	
4		导电剂	炭黑	/	30	0	30	
5		集流体	铝箔	/	220	0	220	
6		极耳	铝带	/	4	0	4	
7	负极	负极材料	石墨	800kg/包	1200	0	1200	
8		增稠剂	CMC（羧甲基纤维素钠)	/	18	0	18	
9		粘接剂	SBR(丁苯胶乳）	/	36	0	36	
10		溶剂	水（制成去离子水用）	/	2000	0	2000	
11		集流体	铜箔	/	420	0	420	
12		极耳	镍带	/	6	0	6	
13	隔膜		低密度聚乙烯膜	/	11	0	11	
14	盖帽			/	200	0	200	
15	钢壳			/	960	0	960	
16	电解液			200kg/不锈钢桶	600	0	600	
17	纸箱			/	80	0	80	
18	油墨			1kg/铁罐	0.012	0	0.012	

表 2-5 检测中心主要原辅材料及年消耗量一览表

序号	原辅材料名称	规格	年消耗量（瓶/年）	备注
1	氩（Ar）	/	240	
2	NaCl	500g/瓶	80	
3	乙醇	500ml/瓶	1800	
4	镍标准电解液	120ml/瓶	365	
5	pH 标准液	250ml/瓶	36	
6	硝酸	500ml/瓶	24	
7	盐酸	500ml/瓶	96	

8	N2	/	24	

表2-6　主要原材料主要物化性质

名称		主要原料物化性质
三元材料		由钴、镍、锰组成的一种锂电池正极材料，其特点是工作电压适高、电容量大、高放电功率、可快速充电，且循环寿命长，稳定性高。
聚偏氟乙烯(PVDF)		白色粉末状结晶性聚合物，结构式[CH2-CF2]n ，密度 1.75-1.78g/cm3，熔点 170℃，热分解温度 316℃以上，其特点是机械强度高，耐辐照性好。具有良好的化学稳定性，在室温下不被酸、碱、强氧化剂和卤素所腐蚀。
石墨		以碳元素为主的非金属固体材料，不溶于水，化学性质稳定，耐高温，导电性好，主要用于制作石墨电极、耐高温材料、润滑剂等
羧甲基纤维素钠(CMC)		性状为白色或乳白色纤维状粉末或颗粒，无臭、无味，熔点 300℃。具有粘合、助悬、增稠、乳化、缓释等作用，在液体制剂中用为助悬剂、增稠剂、乳化剂，在半固体制剂中作凝胶基质。在片剂中作粘合剂、崩解剂及缓释辅料。
水性丁苯乳胶(SBR)		SBR 弹性体是苯乙烯和丁二烯通过乳液聚合的无规则共聚物。同氯丁胶一样，SBR 可能胶凝和在溶剂中重新溶解或用作凝胶体。既然是无规共聚物，SBR 没有结晶性。应用和最终用途取决于长链上苯乙烯和丁二烯比例。强度有很强的分子间作用力。为了提高耐热性，溶液聚合制得苯乙烯－丁二烯聚合物，端基用苯乙烯，中间用丁二烯。固含量 45-50%，pH6.0-7.0，粘度 80-400mPa.s，最低成膜温度 2℃。
电解液主要成份	碳酸二乙酯(DEC)	物理性质：无色液体，稍有气味；蒸汽压 1.33kPa/23.8℃；闪点 25℃；熔点-43℃；沸点 125.8℃；溶解性：不溶于水，可混溶于醇、酮、酯等多数有机溶剂；密度：相对密度(水=1)1.0；相对密度(空气=1)4.07；稳定性：稳定 毒理学性质：□急性毒性 LD50：8500mg/kg（大鼠皮下）□其他仓鼠腹腔 11.4mg/kg（孕鼠），有明显致畸胎作用。
	碳酸亚乙烯酯(VC)	无色透明液体，相对密度(25℃，4℃)：1.33740，沸点 162℃，熔点 19-22℃，闪点：163°F，主要用作锂离子电池新型有机成膜添加剂与过充电保护添加剂。
	碳酸丙烯酯（PC）	为一种无色无臭的易燃液体。与乙醚、丙酮、苯、氯仿、醋酸乙烯等互溶，溶于水和四氯化碳。对二氧化碳的吸收能力很强，性质稳定。
	碳酸乙烯酯（EC）	透明无色液体(>35℃)，室温时为结晶固体，沸点 248℃，密度：1.3218；闪点：160℃，熔点：35-38℃；是一种性能优良的有机溶剂，可溶解多种聚合物；另可作为有机中间体，可替代环氧乙烷用于二氧基化反应，并是酯交换法生产碳酸二甲酯的主要原料；还可用作合成呋喃唑酮的原料、水玻璃系浆料、纤维整理剂等；此外，还应用于锂电池电解液中。
	碳酸二甲酯（DMC）	性状：无色液体，有芳香气味，熔点（℃）：0.5，沸点（℃）：90~91，相对密度（水=1）：1.07，相对蒸气密度（空气=1）：3.1，饱和蒸气压：7.38（25℃），闪点（℃）：17（OC）是一种低毒、环保性能优异、用途广泛的化工原料，是一种重要的有机合成中间体，分子结构中含有羰基、甲基和甲氧基等官能团，具有多种反应性能，在生产中具有使用安全、方便、污染少、容易运输等特点。
	碳酸甲乙	无色透明液体，熔点-14 ℃，沸点 107 ℃，密度 1.01 g/cm³是 一种

	酯	优良的锂离子电池电解液的溶剂。碳酸甲乙酯应储存于阴凉、通风、干燥处，按易燃化学品规定储运。
	六氟磷酸锂(LiPF6)	分子式 LiPF6，分子量 152，白色结晶或粉末，相对密度 1.50。潮解性强；易溶于水、还溶于低浓度甲醇、乙醇、丙酮、碳酸酯类等有机溶剂。
	1，3 丙烷磺酸内脂(1.3PS)	分子式 C3H6O3S，分子量: 122.14，无色无嗅的液体。沸点：180℃，熔点：30-33℃，用途:磺化剂，广泛用于医药化工、感光材料、锂电池、生物化学、纺织、润滑、废水处理、表面处理等行业。
N-甲基吡咯烷酮(NMP)		物理性质：分子式C_5H^9NO，分子量99，无色透明液体，稍有氨味，相对密度1.0260，水溶解性≥10g/100mLat20℃，易溶于水（体积比为10%），熔点-24.4℃，沸点204℃，闪点95℃，燃点346℃，燃烧热3010kJ/mol，蒸汽压1.33kpa(78~79℃)，是一种选择性强和稳定性好的极性溶剂，能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃互溶，对皮肤有轻度刺激作用。 毒理学： □急性毒性：小鼠口经LC50：5130mg/kg；大鼠口经LD50：3914mg/kg 小鼠腹腔LC50：3050mg/kg；大鼠腹腔LD50：2472mg/kg 小鼠静脉LC50：54500μg/kg；大鼠静脉LD50：80500μg/kg 大鼠吸入LD50：1mg/m^3 □刺激数据：眼- 兔子 100 毫克 中度。 □虽然毒性低，但不能内服。大鼠急性经口毒性LD10。为10mL/kg；LD50为7mL/kg。用量为0.25mg/kg时对大鼠和兔的神经、血液无毒害。皮肤涂敷，蒸气吸入试验表明毒性低。
油墨		采用多米诺标识科技有限公司生产的印刷油墨，主要成分为丁酮85-89.9%、溶剂黑1-5%、醋酸正丁酯1-5%。

5、水平衡

项目水平衡见图2-1。

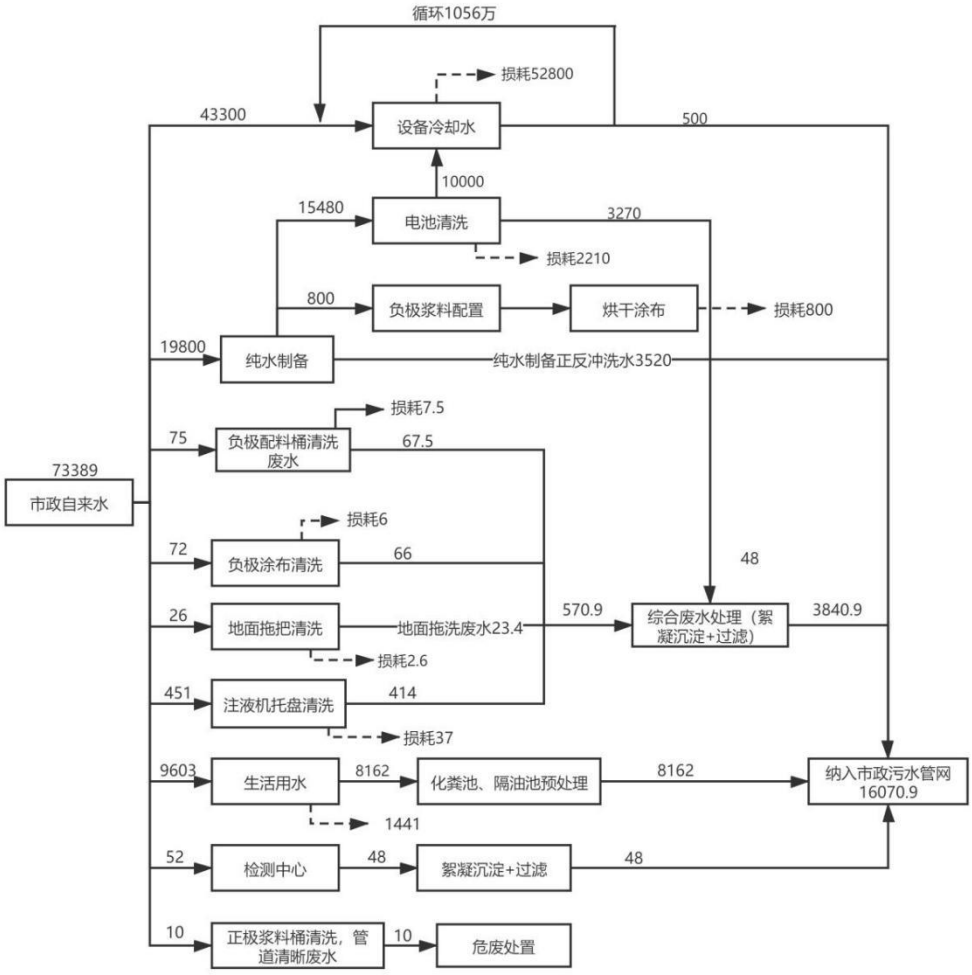


图2-1　项目水平衡图 单位（t/a）

6、劳动定员及工作制度

本项目员工人数与工作制度与技改前项目一致382人，企业实行24小时生产，年工作日330天。厂区内设有一个食堂。

7、厂区平面布置

企业大门设置于厂区南侧，厂区内主要包括一座办公楼和三座厂房，2#厂房位于厂区东北角共有三层：一层：化成，常温搁置，高温搁置，OCV；二层：高温搁置，包装，分选，工况室；三层：实验室，成品中转库。3#厂房位于厂区西侧，共有三层：一层：极片，空压机房；二层：组装，装配，工况室；三层：原材库。4#厂房位于厂区南侧共一层：危化中转仓，恒温恒湿库，辅材库，成品中转库，厂区平面布置详见附图三，车间布置见附图四-附图七。

工艺流程和产排污环节

1、工艺流程图

项目工艺流程图见图2-2。

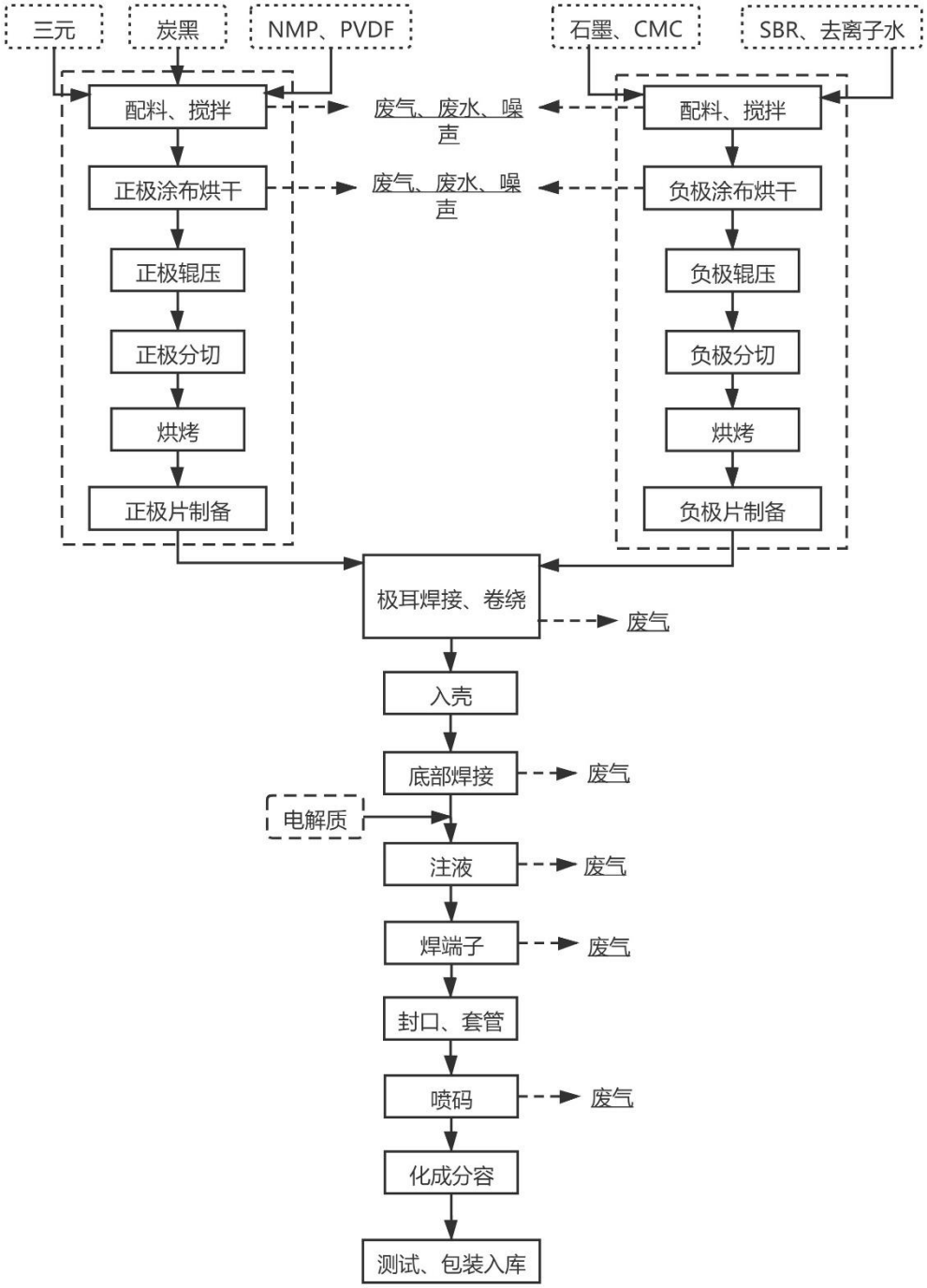


图 2-2　工艺流程及产污节点图

2、工艺流程简述

（1）正极浆料制备

	将溶剂N-甲基咄略烷酮(NMP)通过密闭管道使用计量泵定量加入密闭的胶液搅拌机内,然后将粘结剂聚偏氟乙烯(PVDF)粉料采用负压输送,一次性定量加入其中，一般比例为3%-8%，并开启机械搅拌（搅拌桶使用夹套冷水降温，一般控制不超过50摄氏度)，揽拌站左右，以使粘结剂充分溶胀、溶解，待呈糖状液体后即搅拌混合好，通过管道输送到胶液储存罐，再通过密封管道定量输送给浆料搅拌机。再将导电剂、三元材料通过密闭管道采用负压输送方式一次或多次加入浆料搅拌机中，同时进行机械搅拌混合。搅拌2-4h，通过密闭管道采用螺杆泵输送到高速分散机，开启高速分散机，采用离心剪切分送的方式将浆料进一步混合均匀，混合后通过密闭管道输送到冷却机降温，降温后将浆料用密封管道输送到浆料存储罐，存储罐采用低速搅拌来防止浆料沉降，并开启真空设施，使分散机料筒内保持真空度为-0.01MPa到-0.09MPa进行消泡处理，浆料呈黑色粘稠状，通过密闭管道输送给涂布机进行涂布作业,在管道上安装磁铁过滤器和过滤网用来滤除可能含有的杂质或者颗粒。 工艺原理：分散搅拌过程均为物理机械过程，不改变原有物料化学物质结构，不发生化学反应。 粉料投加及转移方式：正极活性材料三元材料在拆包、称重、投加等转移过程，均为自动操作；导电剂炭黑(C)、粘结剂聚偏氟乙烯(PVDF)粉料除在称重过程中为人工操作，投加等转移过程，均为自动操作。各个搅拌机有粉料加料口和管道连接，为自动加料。 NMP投加方式：溶剂NMP存放在5000kg密封不锈钢料桶中，加料时通过流量计定量输送，然后通过液体加料口自动加入搅拌机中，即NMP取料和投加过程都是在常温常压下密封进行的。 分散机料筒降温方式：搅拌机采用夹套结构，通过冷水循环系统对料筒进行降温。 （2）负极浆料制备 由于负极浆料溶剂为去离子水，因此活性材料石墨、导电剂炭黑(C)、粘结剂丁苯乳胶(SBR)、增稠剂羧甲基纤维素钠(CMC)粉料不需要预先干燥。 将溶剂去离子水通过密封管道通过流量计定量加入胶液搅拌机内,然后将定量的CMC粉料通过密封管道采用负压输送一次性加入，开启搅拌，搅拌lh-

	4h左右，以使CMC粉料充分溶胀、溶解，待呈糖状液体后即搅拌混合好，然后通过管路密封输送到胶液储存罐，再通过密封管道定量输送给浆料搅拌机。再将定量的石墨、导电剂粉料通过密封管道一次或多次加入浆料搅拌机中，并进行搅拌，由于搅拌粉料时会发热，为避免温度过高需对分散机料桶进行降温，使温度控制在30℃以下，搅拌时间3-5h，通过密封管路输送到浆料储存罐,储存罐开启低速搅拌来防止浆料沉降,并开启和保持真空度为-0.01MPa至-0.07MPa，搅拌30min左右即制成负极浆料，呈黑色粘稠状。 工艺原理：分散搅拌过程为物料机械混合过程，不改变原有物料化学物质结构，不发生化学反应。 粉料投加及转移方式：负极活性材料(石墨)粉料在开包、称重、投加等转移过程，均为自动操作和管路输送;导电剂(C)、增稠剂羧甲基纤维素钠(CMC)粉料在开包、称重为人工操作，投加等转移过程均自动操作和管路输送。搅拌机有粉料加料口和管路连接，为自动加料。 分散机料筒降温方式：分散机采用夹套结构，通过冷水循环系统对料筒进行降温。 （3）正、负极浆料涂布、烘干 极片涂布的工艺流程如下：放卷→接片→拉片→张力控制→自动纠偏→涂布→干燥→自动纠偏→张力控制→自动纠偏→收卷 将制备好的正负极浆料通过密封管路输送到涂布机上料罐中，再通过管路输送给涂布机的涂布喷嘴，喷嘴将浆料定量挤压在各自的集电体上(正极集电体为铝箔，负极集电体为铜箔)，浆料涂覆后进入烘箱区进行烘干，干燥温度根据涂布速度和涂布厚度设定，一般在90-120℃左右。涂布机自身带有烘箱，利用电热循环热风烘干极片。干燥后的极片经张力调整和自动纠偏后进行收卷，供下一步工序进行加工。 （4）滚压、分切 滚压：用连续滚压机对极片进行压实以降低极片厚度，提高电池体积利用率。 分切：将滚压完整卷的正负极大片用自动分切机裁切成所需宽度的小卷极片。

（5）后道工序

正负极片烘烤：使用真空加热烘箱，对极片进行加热并抽真空以达到将极片水份去除到标准范围内的目的。

极耳焊接：采用超声波焊接机在电芯正负极片上各自焊接极耳并对焊接区域加贴绝缘胶带，其中正极极耳采用铝带，负极极耳采用镍极耳或铜镍极耳。

卷绕：将焊接好的正负极极片在卷绕机上进行卷绕成卷芯，正负极之间为隔膜隔开，形成电芯。

入壳：将电芯、绝缘片等通过机械装置放入钢壳内。

底部焊接：将裸电芯的负极耳通过电阻焊接设备焊接在钢壳上

注液：将组装后的电池通过真空注液机进行注液，注液材料为外购的成品电解液（本项目不进行电解液配制），注液过程完成后。由于本项目使用的电解液中含有LiPF6 ，该物质接触空气中的水汽会导致分解，影响电池的性能，因此拟建项目注液车间采取全封闭形式。注液机工作时，采用真空泵将 密闭的不锈钢罩体内的空气抽出，充入氮气进行保护，整个主液过程均在密闭且隔绝空气的条件下进行。注液机抽真空过程中，有部分真空泵会收集主要成分为碳酸酯类等挥发性有机物。由于电解液注液过程在隔绝空气的条件下进行，因此电解液中的LiPF6不会发生分解释放氟化物废气。

正极焊接：通过激光焊接设备将正极耳焊接在外购的正极盖帽上。

封口、套管：利用封口机气缸推动冲针冲击封口钢珠，使其压入对极组进行封口。封口后的电芯将裁切好的PET或PP材质套管进行热缩。

喷码：使用喷码机在套管表面上进行追溯批次喷码。

化成、分容：电池在自动化成柜上充电一段时间，将电极材料激活，使正、负电极片与电解液相互渗透。化成工艺采用连续化成工艺，在专用的化柜上进行连续化成，化成流程如下：常温静置→充电→高温静置→充放电→常温静置。由于电芯已经进行预封，化成过程不会造成电解液和气体溢出。

检测：检测电池内阻、电压、尺寸及重量等，根据测试结果对电池进行分选。检测序会有不合格品电池产生。

3、公辅工程

本项目配套辅助工程依托现有项目。

4、产污环节汇总

根据生产工艺分析，项目产污环节见表2-6。

表 2-6　本项目主要污染物产生环节及污染因子汇总表

类别	编号	产污环节	污染源名称	污染因子或主要成分
废气	G1	正极烘干	正极烘干废气	颗粒物、非甲烷总烃
	G2	负极烘干	负极烘干废气	颗粒物、非甲烷总烃
	G3	负极烘干	负极烘干废气	颗粒物、非甲烷总烃
	G4	注液	注液废气	非甲烷总烃
	G5	喷码	喷码油墨废气	非甲烷总烃
废水	W1	负极浆料桶、输送管清洗	负极清洗废水	CODCr、SS、总磷、总氮、氨氮
		负极涂布清洗水		
	W2	注液机托盘清洗	注液机托盘清洗废水	CODCr、SS、总磷、总氮、氨氮
		电池清洗	电池清洗废水	
		检测中心	检测中心废水	
		地面冲洗	地面冲洗水	
	W3	冷却水定期排放水	冷却水定期排放水	/
	W4	纯水设施反冲洗水	纯水设施反冲洗水	/
噪声	N	混料真空搅拌机、水泵、裁片极，空调冷却塔及配套风机等设备		等效连续 A 声级
固体废物	S1	检测中心	废试剂、废化学试剂、药品等化学品	/
	S2	污水站污泥	废水处理污泥	/
	S3	设备维修及保养	废矿物油	/
	S4	注液	废电解液	/
	S5	活性炭吸附	活性炭吸附	/
	S6	正极涂布、烘干	正极料桶、输送管清洗废液	/

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有工程环保手续情况

现有工程环评、验收、排污许可证情况见表2-7。

表 2-7　现有工程环评及验收情况一览表

序号	项目名称	主要内容	环评批复	验收情况	排污许可
1	宁波奉化德朗能动力电池有限公司年产 1.2 亿颗 3.2 安时锂离子动力电池电芯生产项目	环境影响报告书	奉开环字[2016]1 号	奉环验[2017]第 024 号	暂未申领排污许可
2	宁波亿纬创能锂电池有限公司年产 1.2 亿颗 3.2 安时锂离子动力电池电芯生产项目	/	奉环建变[2021]5 号	/	

2021年5月企业向宁波生态环境局奉化分局申请项目建设单位、法人代表变更，将建设单位名称由“宁波奉化德朗能动力电池有限公司”变更为“宁波亿纬创能锂电池有限公司”法人代表由“陈善良”变更为“刘金成”，因企业的建设地址、内容、规模等均未发生变化，项目无需重新进行环境影响评价。批复变更文号：奉环建变【2021】5号，

2、现有工程污染物实际排放核算

该企业于2021年8月18日委托浙江人欣检测研究院股份有限公司对现有工程的废气、废水进行了监测，核算现有工程污染物实际排放情况见表2-8。

表 2-8　现有工程污染物实际排放情况汇总

类别	污染源名称	主要污染物	实际排放量（t/a）
废气	正极烘干废气	颗粒物	0.1784
		非甲烷总烃	0.0261
	负极烘干废气	颗粒物	0.0792
		非甲烷总烃	0.0183
废水	污水处理站废水	排水量	16138.4
		悬浮物	0.169
		化学需氧量	0.299
		总氮	0.048
		总磷	0.0073
		氨氮	0.0019

固体废物（产生量）	废纱布吸附棉	9
	高浓度 NMP	850
	低浓度 NMP 废液	1.4
	废试剂	0.1
	废化学试剂	0.2
	废水处理污泥	10
	活性炭	3
	油墨	0.01
	废矿物油	1
	废有机溶剂（DMC）	2
	废电解液	3
	极片边角料	10
	废极片	13.5
	废电解液桶	3000 只
	废极耳	0.3
	废 NMP 空桶	4000 只
	废电池	8
	其他包装盒	10
	废隔膜	0.033
	生活垃圾	57.3

3、与本项目有关的主要环境问题及整改措施

原有项目电池清洗水、纯水反冲洗水、冷却系统定期外排废水作为清下水排放。

技改后上述废水均纳管排放。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

（1）环境空气质量现状

根据宁波市环境空气质量功能区划分方案，项目所在地属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。为了解本项目所在区域大气环境质量现状，本环评引用《奉化区环境质量报告书》（2019年度）中相关监测数据并对六项基本污染物进行现状评价，监测结果汇总见表3-1：

表 3-1　大气环境质量监测结果表

站位名称	污染物名称	年评价指标	评价标准（μg/m3）	现状浓度（μg/m3）	浓度占标率（%）	达标情况
	SO2	年平均质量浓度	60μg/m³	9μg/m³	15%	达标
	NO2	年平均质量浓度	40μg/m³	24μg/m³	60%	达标
	PM10	年平均质量浓度	70μg/m³	45μg/m³	64.3%	达标
	PM2.5	年平均质量浓度	35μg/m³	29μg/m³	82.9%	达标
	O3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	160μg /m³	156μg /m³	97.5%	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4mg/m ³	0.9mg/m ³	22.5%	达标

根据表3-1可知，2019年奉化区六项基本污染物中SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$的年评价指标、CO的24小时平均第95百分位数和O_3的日最大8小时滑动平均值的第90百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，满足二类功能区要求。

2、地表水环境

距离本项目最近的常规地表水监测点为莼湖断面地表水监测点，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类标准。本环评引用《奉化区环境质量报告书》（2019 年度）中莼湖断面监测数据，监测结果见表 3-2。

表3-2 2019年度莼湖断面地表水监测数据评价结果（单位：mg/L）

监测断面	项目	pH	DO	高锰酸盐指数	COD	BOD_5	氨氮	总磷	石油类
莼湖断面	最大值	8.65	11.46	3.6	14	3.2	0.84	0.18	0.04
	最小值	6.63	8.42	1.7	4	1.4	0.11	0.06	0.02
	均值	/	10.17	2.6	7	2.3	0.43	0.11	0.02

	水质指数	0.19~0.83	/	0.43	0.35	0.58	0.43	0.55	0.04
	类别	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ

从上表可见，2019年莼湖断面各水质指标平均值可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类地表水标准，满足水环境功能区Ⅳ类水要求。

3、声环境

本项目声环境保护目标的声环境监测数据见表3-3。

表 3-3 声环境监测结果表

监测点位	噪声监测值 dB（A）		标准值 dB（A）		是否达标（昼/夜）
	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东	59.2	51.4	65	55	达标
厂界南	62.2	52.6	65	55	达标
厂界西	60.9	50.6	65	55	达标
厂界北	60.3	49.2	65	55	达标
敏感点	57	47	65	55	达标

从监测结果可知，本项目各厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值，敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

4、地下水

（1）监测项目

pH值 无量纲、总硬度（以CaCO3计）、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮（以N计）、亚硝酸盐氮（以N计）、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、氟化物、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群MPN/100mL、细菌总数、钴等。

（2）采样时间和频次

2021年8月24日采样一次。

（3）监测布点

监测点均在潜水层。

（4）评价标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（5）监测及评价结果

地下水监测及评价结果见表3-4，监测点位图见图3-1。

表3-4　地下水监测结果及评价

监测项目	点位			标准
	6#	7#	8#	
性状描述	无色透明液体	无色透明液体	无色透明液体	
pH 值无量纲	8.01	7.95	8.07	6.5≤pH≤8.5
总硬度（以 CaCO3 计） mg/L	718	173	161	≤450
溶解性总固体 mg/L	2.94×103	572	546	≤1000
耗氧量 mg/L	6.3	4.1	1.0	≤3.0
氨氮 mg/L	1.46	1.16	0.210	≤0.5
硝酸盐氮（以 N 计） mg/L	1.18	0.650	1.20	≤20.0
亚硝酸盐氮（以 N 计） mg/L	0.345	0.184	0.059	≤1.0
硫酸盐 mg/L	635	663	153	≤250
氯化物 mg/L	1.10×103	13.5	4.50	≤250
挥发酚 mg/L	0.0008	0.0013	0.0012	≤0.002
氰化物 mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
砷 mg/L	4.00×10-4	<3.00×10-4	<3.00×10-4	≤0.001
汞 mg/L	<4.00×10-5	<4.00×10-5	<4.00×10-5	≤0.001
六价铬 mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
氟化物 mg/L	0.99	1.10	0.62	≤1.0
铅 mg/L	<1.00×10-3	<1.00×10-3	<1.00×10-3	≤0.01
镉 mg/L	<1.00×10-4	<1.00×10-4	<1.00×10-4	≤0.005
铁 mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	≤0.3
锰 mg/L	0.69	0.76	0.66	≤0.10
总大肠菌群 MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	≤3.0
细菌总数 CFU/mL	3.2×102	5.4×103	1.2×102	≤100
钴 mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05

从上表可知，除了总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、锰、细菌总数这些8个因子超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，其余因子都在标准要求内。那8个因子超标的原因可能是由水文地球化学等自然环境所致。

图3-1 地下水监测点位图

5、土壤环境

本项目排放废气主要污染因子为非甲烷总烃、颗粒物，污染物经处理后均可达标排放，且排放量极少，不会形成大气沉降污染周边土壤；企业生产车间为租赁已建工业厂房，所在厂区已做好雨污分流、废水可纳管排放，本项目所用生产厂房均已采用环氧树脂防渗防漏涂层，所有生产水管线明管明沟，外接污水站管线采用架空管线。因此对土壤不存在污染途径。

5、生态环境

本项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

环境保护目标

根据区域环境功能区划及建设项目所在地的环境状况，本项目的主要环境保护目标及保护级别详见表3-3，环境保护目标分布图见附图X。

表 3-3 环境保护目标

类别	保护目标名称	保护对象	保护内容	保护级别	相对厂址方位	相对厂界距离/m
大气环境	滨湾府	居住区	272 户	GB3095-2012 二级	厂界西侧	25
	滨海社区	居住区	租赁约 400 户	GB3095-2012 二级	厂界西侧	213
声环境	滨湾府	居住区	272 户	GB12348-2008 2 类	厂界西侧	25
地下水环境	本项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标					

生态环境	本项目不涉及新增用地	

污染物排放控制标准

1、废气

本项目生产过程中产生的投料粉尘和NMP，执行《电池工业污染物排放标准》GB30484-2013中表5新建企业大气污染物排放限值，厂界无组织废气排放执行《电池工业污染物排放标准》GB30484-2013中表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值，厂区内无组织挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制质量标准》GB37822-2019中表A.1 厂区内VOCs无组织排放限值具体见表3-4，3-5，3-6

表 3-4 GB30484-2013 中表 5 新建企业大气污染物排放限值

序号	污染物	排放限值（mg/m³）	污染物排放监控位置
		锂离子/锂电池	
1	非甲烷总烃	50	车间或生产设施排气筒
2	颗粒物	30	车间或生产设施排气筒

表 3-5 GB30484-2013 中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物	最高浓度限值（mg/m³）
1	非甲烷总烃	2.0
2	颗粒物	0.3

表 3-6 GB37822-2019 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	最高浓度限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点任意一次浓度值	

2、废水

项目产生的废水主要有生活污水和生产废水。生产废水经厂区内预处理达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表2新建企业水污染物间接排放限值要求后纳管，进入莼湖镇污水处理厂。生活污水经化粪池、餐饮废水经隔油池预处理后纳管，纳管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准；纳管废水进入莼湖镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放

标准》(GB18918-2002)一级B标准。

表 3-7 表 2 新建企业水污染物排放限值

序号	污染物	锂离子/锂电池排放限值（mg/m³）	污染物排放监控位置
		间接排放	
1	pH 值	6-9	企业废水总排口
2	化学需氧量	150	
3	悬浮物	140	
4	总磷	2.0	
5	总氮	40	
6	氨氮	30	
7	总钴	0.1	车间或车间处理设施排放口
单位产品基准排水量	锂离子/锂电池	0.8m³/万只	企业废水总排放口

表 3-8 莼湖镇污水处理厂进管与排放标准（单位：除 pH 外均为 mg/l）

标准	pH	SS	CODCr	BOD5	氨氮	总磷	色度	动植物油
纳管标准	6-9	400	500	300	35	8.0	/	100
排放标准	6-9	20	60	20	8（15）	1.0	30	3

注：项目废水入网标准中氨氮、总磷执行《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》（浙江省地方标准DB33/787-2013），氨氮35mg/L、总磷8mg/L

3、噪声

根据奉化区声环境功能区划图，本项目位于奉化区经济开发区滨海新区为3类声环境功能区，运营期厂界执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类声环境功能区的噪声限值（昼间65dB（A）），夜间55dB（A）)

4、固体废物

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物按照《国家危险废物名录》（2021版）分类，收集、贮存等过程应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关标准要求。

总量控制指标	根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），烟粉尘、挥发性有机污染物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照该办法执行。根据工程分析，本项目纳入总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、非甲烷总烃、粉尘。 本项目为技改项目，技改实施后本项目总量控制因子“三本账”见表3-5。

表3-5　技改实施后本项目总量控制因子“三本账”　单位：t/a

分类	污染物名称	现有工程排放量（环评批复量）	本项目排放量	以新带老削减量	全厂排放量	变化量
废气	非甲烷总烃	1.2	5.0	1.2	5.0	+3.8
	颗粒物	0	2.44	0	2.44	2.44
废水	废水量	5450	7976	5450	7976	+7976
	COD	0.323	1.196	0.323	1.196	+1.196
	氨氮	0.040	0.239	0.040	0.239	+0.239

本技改项目实施后总量控制指标见表3-6。

表3-6　本技改项目实施后总量控制指标　单位：t/a

污染物名称	本技改项目新增排放量	削减替代比例	削减替代量	全厂总量控制建议值
COD	1.196	1:1	1.196	5.0
氨氮	0.239	1:1	0.239	0.072
VOCs	3.8	达标区 1:1.1	4.18	1.196
颗粒物	2.44	达标区 1:1.1	2.68	2.68

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目为技改项目，不新增土地，施工期仅设备安装产生的噪声，施工过程无扬尘、废水、施工固废产生，施工过程在车间内，设备安装产生的噪声经实墙隔声，对周边影响很小。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

1）废气产生情况

因本技改项目不涉及现有项目产品方案、生产工艺及原辅料的改变，仅对现有项目部分废气处理设施进行改进。根据业主提供的资料，本技改项目废气处理措施变化情况见表4-1。

表 4-1　本技改项目废气改进措施

污染源名称	污染因子	治理措施		排放类型	排气筒编号	备注
		技改前	技改后			
投料粉尘	颗粒物	密闭管道运输	密闭管道运输	无组织	/	/
正极涂布烘干废气	颗粒物、非甲烷总烃	NMP 回收装置+4 根 15m 高排气筒	NMP 回收装置+1 根 20m 高排气筒	有组织	DA001	技改后合并排气筒
负极涂布烘干废气	颗粒物、非甲烷总烃	15m 高排气筒	2 根 20m 高排气筒	有组织	DA002、DA003	技改后增高排气筒高度
焊接废气	颗粒物	集气罩+过滤器+车间通风	集气罩+过滤器+车间通风	无组织	/	不变
喷码废气	非甲烷总烃	车间通风	管道收集、排放	无组织	/	收集排放
注液废气	非甲烷总烃	无	管道收集+活性炭吸附+20m 高排气筒	有组织	DA004	新增措施

由上表可知，本技改项目对正极涂布烘干废气，负极涂布烘干废气，油墨废气，注液废气的收集、处理设施进行了技改。

本技改项目相应收集、处理设施发生变化的污染源废气主要有正极涂布烘干、负极涂布烘干产生的颗粒物、非甲烷总烃，油性油墨产生的少量非甲烷总烃，注液过程挥发的少量非甲烷总烃。根据现有项目监测，同时结合《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，本技改项目废气产生情况如下：

（1）正极涂布烘干废气

因技改项目并未变更产品方案、生产工艺、设备数量及原辅料消耗，企业正极配方不变，仍以NMP（N-甲基吡咯烷酮）为溶剂，该溶剂在涂布时受热全部挥发，仅配料时极少量的原料残留在正极料筒和管道上，定期清洗时进入废水中，残留量约0.1%。根据提供的资料，NMP用量800t/a，由于涂布机为密封操作，且自带排风系统，因此涂布、烘干过程产生的NMP废气可全部收集进入处理系统，产生的无组织量主要为正极材料转运过程中挥发的少量NMP废气，本处按0.1%考虑无组织排放。因此，挥发的NMP废气为使用量的99.8%，则NMP挥发量798.4t/a。

（2）负极涂布烘干废气

负极浆料溶剂为去离子水，活性材料石墨，导电剂碳黑（C），粘结剂丁苯乳胶（SBR），增稠剂羧甲基纤维素钠（CMC）粉料。本项目负极烘干温度为80-140℃，丁苯乳胶热解温度为220℃以上，粘结剂CMC热分解温度在300℃以上，在此温度下，负极产生的废气主要为水蒸气，同时伴随极少量非甲烷总烃。现状企业负极涂布时产生的废气经收集后由排气筒直接排放。负极涂布烘干设2根排气筒，根据现状监测，两根排气筒收集的废气情况见表4.2。

（3）注液废气

注液机工作时，采用真空泵将密闭的不锈钢罩体内的空气抽出，充入氮气进行保护，整个注液过程均在密闭且隔绝空气的条件下进行。由于电解液注液过程在隔绝空气的条件下进行，因此电解液中的$LiPF_6$不会发生分解释放氟化物废气。注液废气主要为真空泵抽真空时少量的碳酸酯类物质挥发，类别同类型项目，注液废气有机物挥发量0.92t/a。注液为自动工序，设置于较为密闭的工作间内，同时在顶部设收集管道，活性炭吸附后通过20m高排气筒排放。

（4）喷码废气

本项目油墨用于喷码机，在套管表面上进行追溯批次喷码。油墨主要挥发性成分为丁酮，其含量为89.9%，油墨使用量12kg/a，则非甲烷总烃产生量10.8kg/a。喷码机也为自动工序，设置于较为密闭的工作间内，同时在顶部设收集管道，收集管道排入车间通风系统，经通风系统排放。

本项目废气产生情况见表4-2。

表 4-2　废气产生情况

编号	污染源名称	污染因子	产生情况			排放形式	排气量 m^3/h	收集效率%	治理设施名称
			mg/m^3	kg/h	t/a				
G1	正极涂布烘干废气	非甲烷总烃	3360	100.81	798.4	有组织	30000	99.8	NMP 回收装置
G2	负极涂布烘干废气	颗粒物	8.2	0.15	1.17	有组织	18000	98	/
		非甲烷总烃	1.75	0.03	0.25				
G3		颗粒物	8.9	0.16	1.27	有组织	18000	98	/
		非甲烷总烃	2.68	0.05	0.38				
G4	注液废气	非甲烷总烃	15	0.12	0.92	有组织	8000	90	收集+活性炭吸附装置
G5	喷码废气	非甲烷总烃	0.23	1.36×10^{-3}	0.01	无组织	6000	/	/

2）废气采取的治理措施

本项目废气治理措施汇总见表4-3，根据《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018），判定本项目处理技术为可行技术。

表 4-3　项目废气治理措施汇总

治理设施名称	治理工艺	设计处理能力	治理工艺去除率	是否为可行技术	排放口编号及名称
NMP 回收装置	冷凝回收	$30000m^3/h$	99.5%	可行	DA001
活性炭吸附柜	活性炭吸附	8000 m^3/h	80%	可行	DA004

3）废气有组织排放情况

项目废气有组织排放情况见表4-4。

表 4-4　项目废气有组织排放情况

排放口编号及名称	污染因子	排放情况			排放标准		
		mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	去除效率%
DA001 正极废气	非甲烷总烃	16.8	0.50	3.99	50	/	99.5
DA002 负极废气 A	颗粒物	7.4	0.15	1.17	30	/	/
	非甲烷总烃	1.75	0.03	0.25	50	/	/
DA003 负极废气 B	颗粒物	8.9	0.16	1.27	30	/	/
	非甲烷总烃	2.68	0.05	0.38	50	/	/
DA004 注液废气	非甲烷总烃	3.0	0.024	0.184	50	/	80

4）废气排放和监测要求

废气排放情况和监测要求见表4-5~7。

表 4-5　项目废气排气筒信息和监测要求

排放口编号及名称	排放口类型	排气筒高度 m	排气筒内径 m	温度℃	排气量 m3/h	地理坐标	污染物	监测点位	监测频次
DA001 正极废气	一般排放口	20	1.0	20	30000	E：121.505076 N：29.541882	非甲烷总烃	正极废气排放口	1 次/半年
DA002 负极废气	一般排放口	20	0.5	20	18000	E：121.505894 N：29.542072	颗粒物 非甲烷总烃	负极废气排放口	1 次/半年
DA003 负极废气		20	0.5	20	18000	E：121.505815 N：29.541720	颗粒物 非甲烷总烃	负极废气排放口	1 次/半年
DA004 注液废气	一般排放口	20	0.1	20	6000	E：121.505869 N：29.541930	非甲烷总烃	注液废气排放口	1 次/半年

表 4-6　项目无组织废气排放情况和监测要求

无组织排放源	污染因子	防治措施	排放量 t/a	标准 mg/m³	监测点位	监测频次
3#厂房	颗粒物	车间通风	0.05	0.3	厂界	1 次/年
	非甲烷总烃	车间通风	0.81	2.0	厂界	1 次/年
				6.0	3#车间外	

5）非正常工况

项目非正常工况主要指配备的环保设施事故失效情况下而产生的污染物。废气处理装置损坏或失效，造成非甲烷总烃等污染因子排放量增加，项目非正常工况废气排放情况详见下表。

表 4-7　项目非正常工况废气排放情况

排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放		标准限值		持续时间/h	年发生频次
			mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h		
DA001 正极废气	NMP 回收装置损坏/失效	非甲烷总烃	3360	100.81	50	/	1	1

由此可见，项目非正常工况下，非甲烷废气排放浓度严重超标，其排放量显著增加。本评价要求建设单位强化项目生产运行中环保设备的管理，降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间；建立定期巡查制度，及时发现异常情况，及时检修，若发现治理设施破损或运转不正常则应立即停止生产，待正常运转后方可投入运行，减少非正常情况下污染物对周围影响。

6）废气排放环境影响分析

本技改项目对正极涂布烘干废气处理设施不进行技改，仅对4根排气筒做合并处理，由4根合并为1根；负极涂布烘干废气原1根15m高排气筒改为2根20m高排气筒；喷码产生的废气安装收集装置，排入车间通风系统排放；注液废气经管道收集后经活性炭吸附棉处理后经20m高排气筒排放。

根据现状踏勘，企业已完成正极废气排气筒合并和负极废气2根排气筒改造，为了解现状废气排放情况，我单位委托浙江人欣检测研究院股份有限公司于2021年8月18日对正极废气、负极废气排气筒进行监测，监测结果见表4-8。

表 4-8　正极废气、负极废气排气筒监测结果

序号	采样日期	检测项目 采样点位 及检测频次		颗粒物 mg/m3	非甲烷总烃 mg/m3
1	2021 年 08 月 18 日	5#正极废气排口	第一次	7.2	0.89
2			第二次	8.6	0.94
3			第三次	7.8	0.81
4	2021 年 08 月 19 日	5#正极废气排口	第一次	7.9	1.51
5			第二次	8.1	1.49
6			第三次	8.3	1.37
7	最大值			8.6	1.51
8	排放限值			30	50
9	是否达标			达标	达标
10	2021 年 08 月 18 日	6#负极废气排口 A	第一次	7.4	1.75
11			第二次	8.2	1.70
12			第三次	7.9	1.30
16	2021 年 08 月 19 日	6#负极废气排口 A	第一次	7.6	1.58
17			第二次	8.0	1.52
18			第三次	7.7	1.56
19	最大值			8.2	1.75
20	排放限值			30	50
21	是否达标			达标	达标
22	2021 年 08 月 18 日	7#负极废气排口 B	第一次	8.7	1.88
23			第二次	8.9	1.84
24			第三次	8.2	1.51
25	2021 年 08 月 19 日	7#负极废气排口 B	第一次	7.4	2.55
26			第二次	7.9	2.68
27			第三次	7.3	2.22
28	最大值			8.9	2.68
29	排放限值			30	50
30	是否达标			达标	达标

表4-9　负极废气苯乙烯监测结果

检测时间	点位	苯乙烯 mg/m^3
2021.09.13	负极排气筒 A	<0.0007
	负极排气筒 B	<0.0007

由监测结果可知，现有项目正极废气经NMP回收装置处理后排放非甲烷总烃能满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5锂离子/锂电池非甲烷总烃排放限值。负极排放的颗粒物、非甲烷总烃排放浓度满足《电池工业

污染物排放标准》（GB30484-2013）表5锂离子/锂电池颗粒物、非甲烷总烃排放限值。

本项目负极原料中用到SBR（乳聚丁苯橡胶）,根据乳聚丁苯橡胶的生产工艺，由丁二烯、苯乙烯为主要单体，配以其他辅助化工原料，在一定工艺条件下，经乳液法聚合首先生成丁苯胶浆，脱除胶浆中未转化的单体后，再经凝聚、干燥等工序而生产出产品胶。在其生产时胶浆需脱除单体，所以在本项目负极涂布、烘干（加热温度最高140℃）生产时，不会有苯乙烯单体排放。从现状监测数据也可看出，负极废气排放中未检出苯乙烯。

为了解现状正常生产情况下，企业无组织排放厂界的达标情况，我单位委托浙江人欣检测研究院股份有限公司于2021年8月18日对企业无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃进行监测，监测结果见表4-10。

表4-10　企业厂界无组织监测结果

序号	采样日期	采样点位及检测频次 \ 检测项目		颗粒物 mg/m³	非甲烷总烃 mg/m³
1	2021 年 08 月 18 日	1#厂界东侧	第一次	0.245	0.68
2			第二次	0.249	0.66
3			第三次	0.254	0.59
4		2#厂界南侧	第一次	0.281	0.60
5			第二次	0.284	0.63
6			第三次	0.287	0.63
7		3#厂界西侧	第一次	0.255	0.67
8			第二次	0.258	0.58
9			第三次	0.263	0.60
10		4#厂界北侧	第一次	0.198	0.59
11			第二次	0.194	0.57
12			第三次	0.205	0.57
13	2021 年 08 月 19 日	1#厂界东侧	第一次	0.254	0.95
14			第二次	0.261	0.88
15			第三次	0.259	1.15
16		2#厂界南侧	第一次	0.284	1.00
17			第二次	0.286	1.08
18			第三次	0.281	1.10
19		3#厂界西侧	第一次	0.263	0.94
20			第二次	0.265	0.87
21			第三次	0.271	0.85

22		4#厂界北侧	第一次	0.205	0.79
23			第二次	0.211	0.81
24			第三次	0.208	0.76
标准值				0.3	2.0

由检测结果可知，现状企业无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表6的标准限值。

2、废水

本技改项目将原环评中纯水制备反冲洗水、定期排放的冷却水由清下水改为纳入市政污水管网；根据现状实际情况及新增检测中心，新增注液机托盘清洗废水和检测中心废水，具体情况如下：

1）废水产生情况

根据现状踏勘及本项目技改内容，企业废水主要有：正负极浆料桶、输送管道清洗水、负极涂布机清洗废水、注液机托盘清洗水、电池清洗废水、纯水机反冲洗水、检测中心废水、冷却水系统定期排放废水、地面冲洗水和生活污水。

（1）正负极浆料桶、输送管道清洗

项目如果出现型号、主材批号更换则需要清洗浆料桶，就需要对配料制浆的工具进行清洁，制浆搅拌桶只在更换品种时清洁。搅拌桶清洗方式是先使用刮板将桶内壁与搅拌桨上附着的干浆料刮下来，使用自来水清洁搅拌桶内壁和搅拌桨上残留的浆料，直至桶内壁和搅拌桨完成清洁，清洗完后自然晾干或用气吹干。根据现状生产情况，正极浆料桶、输送管道废水产生量10t/a，该部分废水含钴，单独收集，该部分废水的处置方式仍作为危险固废处置，不变。

（2）负极涂布清洗废水

正极涂布机毛刷清洗用纱布擦拭干净即可，不需用水冲洗。故只有负极涂布机的毛刷进行清洗产生的清洗废水，该部分清洗用水量72t/a，废水产生66t/a。

（3）注液机托盘清洗废水

注液机托盘需要定期清洗，清洗水用量为451t/a，废水产生量为414t/a，该部分废水收集后排入综合废水处理系统。

（4）电池清洗废水

电池在生产完成后需要用纯水对其表面进行清洗，清洗水用量15480t/a，废水产生量13270t/a，因该部分清洗水仅用于清洗电池表面浮尘，废水水质较好，故有10000t/a的废水作为冷却水系统的补充水，剩余3270t/a进入综合废水处理系统。

（5）纯水机反冲洗水

本项目电池清洗需要纯水，纯水处理设施废水量约为纯水水量的18%，则反冲洗水量为3520t/a，该部分废水直接纳管。

（6）检测中心废水

本技改项目新增实验室一间，用于电池的检测，实验室检测过程会有实验器材的清洗，清洗废液产生量为48t/a，根据实验室原辅料情况，清洗废液不涉及第一类污染物，故该部分废液排入综合废水处理系统处理。

（7）冷却水系统外排水

本项目冷却水主要为设备冷却，为间接冷却，冷却水循环使用。冷却水循环量1056万，排放量500t/a，损耗52800t/a。冷却水排放的废水直接纳管不进入综合废水处理系统。

（8）地面冲洗水

本项目对生产车间温度和湿度及清洁度要求较高，化成之前工序需控制环境湿度，非停产情况下不允许拖地。平时车间采用吸尘器进行除尘。一般一周拖地一次，采用自动拖地机，年用水量26t/a，废水产生量23.4t/a，该部分废水排入综合废水处理系统。

（9）生活污水

本技改项目不新增劳动人员，不新增生活污水排放。

结合现有项目污水站的现状监测数据，项目废水产生情况见表4-11。

表 4-11　项目废水产生情况

编号	污染源名称	产生量 t/a	污染物产生量		处理设施名称
			污染物名称	除 pH，mg/L	
w1	负极浆料桶、输送管清洗负极涂布清洗水	133.5	COD	1.09×10^4	TW002 综合废水处理系统
			SS	63	
			总磷	14.0	
			总氮	36.1	
			氨氮	9.84	
w2		3755.4	COD	400	

	注液机托盘清洗废水 电池清洗废水 检测中心废水 地面冲洗水		SS	88	
			总磷	1.0	
			总氮	20	
			氨氮	10	
w3	冷却水定期排放水	500	SS	50	/
w4	纯水设施反冲洗水	3520	SS	30	/

2）废水采取的处理措施

（1）废水收集

根据上述情况，负极浆料桶、输送管清洗，负极涂布清洗水排入调节池，经搅拌、固液分离预处理后排入综合废水处理系统；注液机托盘清洗废水、电池清洗废水、监测中心废水、地面冲洗水直接排入综合废水处理系统。

（2）废水处理

本技改项目废水处理工艺见图4-1。本项目负极废水设计处理能力3t/d，综合废水设计处理能力66t/d。

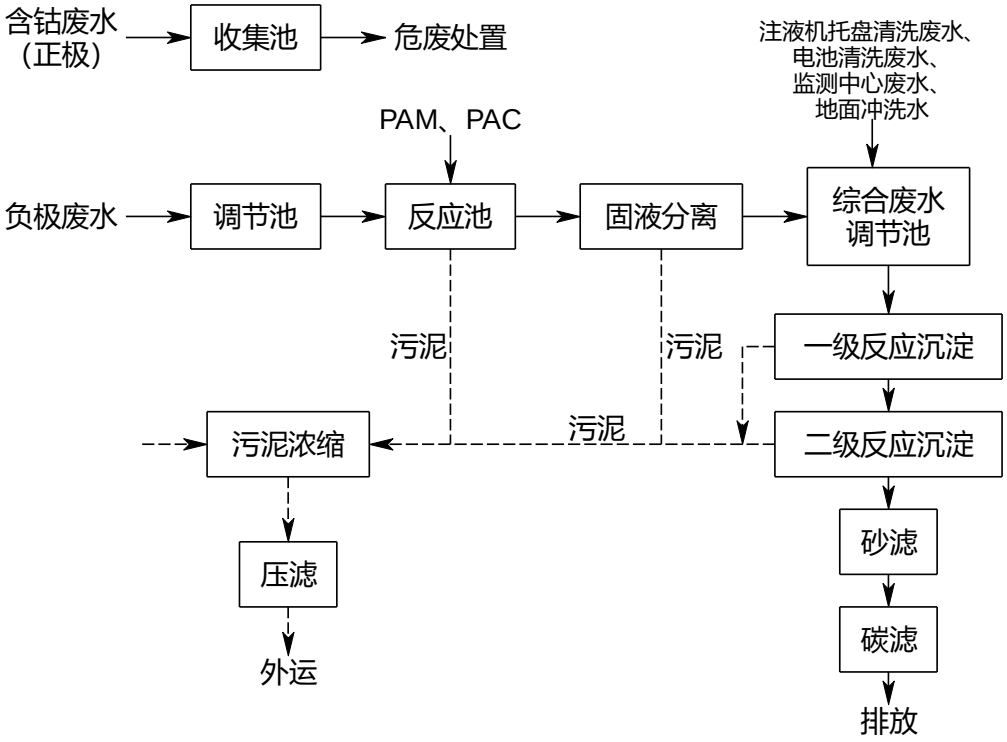


图 4-1　废水处理工艺流程

废水治理措施见表4-12。

表 4-12　项目废水治理措施

处理设施	处理	设计	是否为	排放口编号

名称	工艺	处理能力	可行技术	及名称
TW001 负极废水预处理系统	化学混凝沉淀	3t/d	可行	/
TW002 综合废水处理系统	化学混凝沉淀	66t/a	可行	DW001 污水站排放口

3）废水排放情况

废水排放情况见表4-13。

表 4-13　项目废水排放情况

排放口编号及名称	排放方式	排水量 t/a	污染因子	废水纳管情况		纳管标准限值准 mg/L
				mg/L	t/a	
DW002 污水站排放口	间接排放	7908.9	COD	150	1.186	150
			SS	140	1.107	140
			总磷	2	0.016	2
			总氮	40	0.316	40
			氨氮	30	0.237	30
项目废水最终经莼湖镇污水处理厂处理达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，因此排环境量为： COD：50mg/L，0.39t/a SS：10mg/L，0.079t/a 总磷：0.5mg/L，0.004t/a 总氮：15mg/L，0.119t/a 氨氮：5mg/L，0.040t/a						

（4）废水排放和监测要求

废水排放和监测要求见表4-14。

表 4-14　项目废水排放口信息和监测要求

排放口编号及名称	排放口类型	经纬度坐标	排放去向	排放规律	污染物	监测点位	监测频次
DW001 污水站排放口	一般排放口	N：121.504969 E：29.541914	市政污水处理厂	连续排放，流量稳定	pH、流量、COD、氨氮、SS、总氮、总磷	总排口	1 次/半年

5）依托集中污水处理厂的可行性分析

为了解企业现状污水站排放情况，本评价委托浙江人欣检测研究院股份有限公司

于2021年8月18日对污水站排放口进行监测，监测结果见下表。

表4-15　现状污水站废水排放口废水监测结果

采样日期	采样点位	检测项目 检测频次 及样品性状描述		pH 值 无量纲	悬浮物 mg/L	化学需氧量 mg/L
2021 年 08 月 18 日	废水总排口	第一次	微黄微浑液体	7.17	11	19
		第二次	微黄微浑液体	7.25	10	18
		标准		6～9	140	150
		检测项目 检测频次 及样品性状描述		总氮 mg/L	总磷 mg/L	氨氮 mg/L
		第一次	微黄微浑液体	3.26	0.46	0.186
		第二次	微黄微浑液体	2.68	0.44	0.053
		标准		40	2.0	30

由现状监测结果可知，污水站处理后排放的废水均能满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2间接排放标准限值。

项目所在园区已完成污水管网的铺设，区域内废污水全部纳入镇处理厂处理，现状莼湖镇污水处理厂处理能力为1万t/d，本技改项目生产废水排放量7908.9t/a，现状生活污水排放量8162t/a，废水总排放量16070.6t/a，即48.7t/d，占污水处理厂日处理能力的0.487%，占比较小，本项目废水预处理后达到相应标准要求后纳管排放，对莼湖镇污水处理厂的冲击极小。纳管后废水经莼湖镇污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后尾水排放，对纳污水体影响较小。

3、噪声

（1）项目噪声产生排放情况

本技改项目主要是对污染防治措施的提升，生产设备未发生变化，技改项目的噪声主要是技改后新增废气处理风机、污水泵运行时产生的噪声，本技改项目噪声产生排放情况见表4-16。

表 4-16　项目噪声产生排放情况

噪声源名称	产生强度	降噪措施	排放强度	持续时间

废气处理风机	80-85	消音片、风机机壳与基础之间增加弹簧减震器	10dB	昼夜
水泵	80-85	潜污泵	15dB	昼夜

（2）厂界和环境保护目标达标情况

技改项目废气风机、水泵都在室外，按点源进行考虑，则经预测后各厂界噪声及敏感点预测值见表4-17。

表4-17　噪声预测值　单位：dB（A）

位置	时间	贡献值	本底值	预测值	标准值	达标情况
厂界东	昼间	35	59.2	59.2	65	达标
	夜间		51.4	51.5	55	达标
厂界南	昼间	35.9	62.2	62.2	65	达标
	夜间		52.6	52.7	55	达标
厂界西	昼间	43.4	60.9	61.0	65	达标
	夜间		50.6	51.4	55	达标
厂界北	昼间	39.7	60.3	60.3	65	达标
	夜间		49.2	49.7	55	达标
敏感点	昼间	33.4	57	57	65	达标
	夜间		47	47.2	55	达标

由预测结果可知，本技改项目实施后各厂界噪声昼夜噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值，敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

（3）监测要求

噪声监测要求见表4-18。

表 4-18　噪声监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次
厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度

4、固体废物

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），本项目冷凝回收装置回收的高浓度NMP全部由广州市权腾化工有限公司回收利用，不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，故本项目冷凝回收的高浓度NMP不作为固体废物管理。

（1）固体废物产生情况

本技改项目实施后致使固体废弃物发生变化，变化的固废产生情况见表4-

19，固废分类和处置去向见表4-20。

表 4-19　项目固废产生情况

编号	固废名称	产生工序	物理性状	主要成分	产生量（t/a）
S1	废吸附棉	废气处理	固态	含有机废气的纤维棉织物	5.3
S2	废试剂、药瓶	检测	固态	沾染化学品的塑料品	1
S3	污水站污泥	污水站	半固态	污泥	3
S4	废矿物油	维修	液态	矿物油	0.5
S5	废电解液	注液	液态	$LiPF_6$	3
S6	活性炭吸附	活性炭吸附	固态	活性炭，有机物	
S7	正极料桶、输送管清洗废液	正极涂布、烘干	液态	低浓度 NMP	10

表 4-20　项目固废分类和处置去向

编号	固废名称	属性	环境危险特性	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a
S1	废吸附棉	危险固废 HW49 900-039-49	T	危废暂存间	委托浙江佳境环保科技有限公司处置	5.3
S2	废试剂、药瓶	危险固废 HW49 900-047-49	T/C/I/R			1
S3	污水站污泥	危险固废 HW49 772-006-49	T/In			3
S4	废矿物油	危险固废 HW08 900-200-08	T，I			0.5
S5	废电解液	危险固废 HW06 900-402-06	T，I，R			0.5
S6	废活性炭	危险固废 HW49 900-039-49	T			
S7	正极料桶、输送管清洗废液	危险固废 HW06 900-402-06	T，I，R			10

（2）环境管理要求

危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及其所

发布的修改内容。建设单位应建立严格危险废物管理体系，将危险委托有资质危废处理资质单位处置。严格执行危废五联单转移制度等管理要求，做到：坚持减量化、资源化、无害化原则，妥善利用或处置产生的危险废物；规范危险废物贮存场所建设，根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施，结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息。

5、地下水、土壤

本项目为技改项目，技改项目仅对现有的污染防治措施做部分提升，并新增一间检测中心，技改项目实施后项目对地下水、土壤的影响与现状一致，不会发生变化。

根据现状踏勘企业已对整个厂区进行分区，划分为简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。简单防渗区满足地面硬化要求，一般污染区的防渗按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求设置，重点防渗区的防渗按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置。

表4-22　厂区污染区换分及防渗等级情况一览表

分区	厂内分区	防渗等级
简单防渗区	生活办公区	一般地面硬化
一般防渗区	生产车间	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s
重点防渗区	危废暂存间、污水处理站、化学品仓库等	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目为三十三、电气机械和器材制造业中电池制造384铅离子电池制造3841属于简化管理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）自行监测，其中并未对电池工业的土壤、地下水进行要求；《排污单位自行监测技术指南总则》只对重点排污单位的有监测频次要求。结合本项目污水站调节池废水水质中COD浓度高，为防止污水站渗漏对地下水的影响，地下水跟踪监测情况见下表。

表4-23　地下水跟踪监测

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
地下水	污水站附近	高锰酸盐指数	1 次/年

7、环境风险

本技改项目不涉及现有项目原辅材料贮存的变化，技改项目新增检测中心一个，新增检测中心相关的环境风险情况如下：

（1）项目涉及的危险物质

本技改项目涉及的危险物质及储存情况见表4-24。

表 4-24　项目涉及的危险物质及储存情况一览表

危险品	CAS 号	最大储量（t）	临界量（t）	危险物质 Q 值	存放地点
硝酸	7697-37-2	0.0005	7.5	6.6×10^{-5}	实验室化学品柜
盐酸	7647-01-0	0.048	2.5	0.019	

由上表可知，本项目q值合计0.0191<1。

（2）项目风险源分布情况

技改项目风险源分布情况见表4-25。

表 4-25　项目风险源分布情况

环境风险源名称	风险分析	影响途径
实验室	储存过程的中泄漏风险	危险物质泄漏对人员造成伤害，另外在不当处理泄漏物料时可能对地表水产生污染。

（3）风险防范措施

①消防、个人防护等应急配备

项目实验室应按有关要求配备室内消防器材；职工应配备有呼吸器、化学防护服、急救箱、橡胶手套等应急处理及个人防护用品。

②防渗漏措施

实验室化学品储存间地面应严格防渗漏。

③泄漏、火灾等事故应急及处置措施

实验室化学品少量泄漏时，用砂土吸附或用大量水冲洗。

④风险安全管理措施

各级管理人员需重视安全生产，健全各级安全生产责任制；建议制定防止

	环境风险事故发生的各种规章制度并严格执行，加强职工的安全教育，严格实行岗位责任制，及时发现并消除风险隐患。根据宁波市生态环境局和宁波市应急管理局发布的《关于加强生态环境和应急管理部门联动工作的通知》（甬环发[2021]8号），企业需对挥发性有机物回收的重点环境管理设施开展安全风险评估和隐患排查治理。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口 （编号、名称）/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气 环境	DA001 正极废气	非甲烷总烃	正极涂布、烘干箱内废气经管道收集经 NMP 冷凝回收后由 1 根 20m 高排气筒排放，处理能力 60000m^3/h	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5、表 6
	DA002、DA003 负极废气	颗粒物、非甲烷总烃	负极涂布、烘干箱内废气经管道收集后分别有 2 根 20m 高排气筒排放	
	DA004 注液废气	非甲烷总烃	真空泵中废气经收集后通过活性炭吸附棉处理后 20m 高排气筒排放	
	喷码废气	非甲烷总烃	设置于密闭工作间内，废气收集后排入车间通风系统无组织排放	
地表水 环境	DW001 污水站排放口	COD、SS、总磷、总氮、氨氮	采用化学混凝沉淀处理，设计处理能力 66t/d	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放
声环境	废气处理风机、水泵	dB（A）	消音片、降噪、风机机壳与基础之间增加弹簧减震器；污水泵采用潜污泵	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3 类标准限值
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	已设置一间 50m^2 危险固废储存间，废试剂、药瓶、污水站污泥、废矿物油、废电解液、废活性炭、正极料桶、输送管清洗废液委托浙江佳境环保科技有限公司处置			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①消防、个人防护等应急配备 项目实验室应按有关要求配备室内消防器材；职工应配备有呼吸器、化学防护服、急救箱、橡胶手套等应急处理及个人防护用品。 ②防渗漏措施 实验室化学品储存间地面应严格防渗漏。 ③泄漏、火灾等事故应急及处置措施 实验室化学品少量泄漏时，用砂土吸附或用大量水冲洗。 ④风险安全管理措施 各级管理人员需重视安全生产，健全各级安全生产责任制；建议制定防止环境风险事故			

	发生的各种规章制度并严格执行，加强职工的安全教育，严格实行岗位责任制，及时发现并消除风险隐患。根据宁波市生态环境局和宁波市应急管理局发布的《关于加强生态环境和应急管理部门联动工作的通知》（甬环发[2021]8 号），企业需对挥发性有机物回收的重点环境管理设施开展安全风险评估和隐患排查治理。
其他环境管理要求	1、应当在启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证； 2、生产项目发生重大变化，需要重新报批； 3、项目建成投产后，原则上在 3 个月内完成自主验收。

六、结论

宁波亿纬创能锂电池有限公司年产1.2亿颗3.2安时锂离子动力电池电芯技改项目位于奉化区经济开发区滨海新区星海路3号，属于宁波市奉化区经济开发区滨海新区产业集聚重点管控单元（环境管控单元编码：ZH33021320016）。项目建成后年产1.2亿颗3.2安时锂离子动力电池电芯的生产模和生产工艺均未发生变动，技改内容为（1）对厂区内的环保设施进行提升改造，（2）新增一个检测中心。项目采取的污染防治措施有效可行，均为行业规范或排污许可规范推荐的可行技术，各污染物处理后排放均能满足污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标要求。项目选址符合“三线一单”的管控要求和规划环评审查意见的要求，因此，本项目在该厂址的实施，其环境影响是可行的。

预审意见：   （公　章） 经办人（签字）：　　年　　月　　日
所在地政府意见：   （公　章） 年　　月　　日
下一级生态环境部门审查意见：   （公　章） 经办人（签字）：　　年　　月　　日

审批意见：

（公　章）

经办人（签字）：　　年　　月　　日

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a，废水量为万 m^3/a

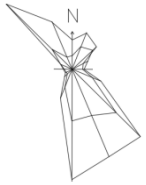
项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃	1.2			5.0	1.2	5.0	+3.8
	颗粒物	0			0.072	0	0.072	+0.072
废水	废水量	0.545			0.791	0.545	0.798	+0.253
	COD	0.323			0.39	0.323	0.39	+0.067
	氨氮	0.040			0.040	0.040	0.040	0
	SS	/			0.079	0	0.079	+0.079
	总磷	/			0.004	0	0.004	+0.004
	总氮	/			0.119	0	0.119	+0.119
一般工业固体废物	极片边角料	10			0	0	10	0
	废隔膜	0.033			0	0	0.033	0
	废极片	13.5			0	0	13.5	0
	废极耳	0.3			0	0	0.3	0
	废电池	8			0	0	8	0
	其它包装	10			0	0	10	0
	生活垃圾	58.55			0	0	58.55	0
	极片边角料	10			0	0	10	0
	废极片	13.5			0	0	13.5	0
	废电解液桶	3000 只			0	0	3000 只	0

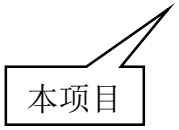
	废极耳	0.3			0	0	0.3	0
	废电池	8			0	0	8	0
	其他包装盒	10			0	0	10	0
	废隔膜	0.033			0	0	0.033	0
危险固废	高浓度 NMP	850			850	0	850	0
	低浓度 NMP	1.4			10	1.4	10	0
	废纱布、吸附棉	9			0	0	9	0
	废试剂、药瓶	0.1			1	0.1	1	0
	污水站污泥	0.3			3	0.3	3	0
	废矿物油	0			0.5	0	0.5	0
	废活性炭	0			5	0	5	0
	废电解液	0			0.5	0	0.5	0
	油墨渣	0.01			0	0	0.01	0
	废有机溶剂（DMC）	2			0	0	2	0
	废 NMP 空桶	4000 只			0	0	4000 只	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图

附图一 建设项目地理位置图

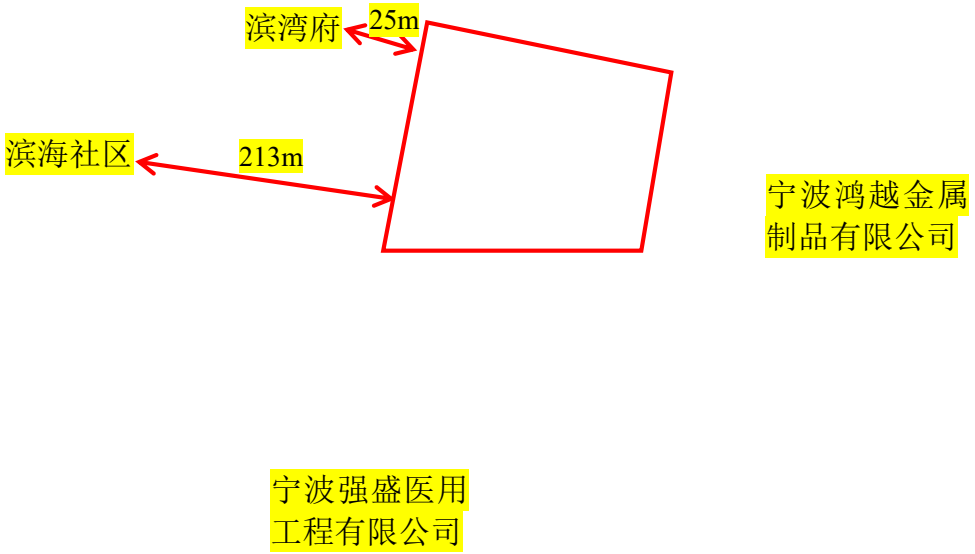




附图二 项目周边地理位置图

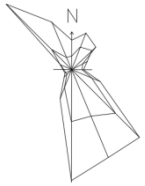
附图三 厂区平面布置图

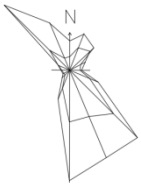
附图四 2#一层平面图



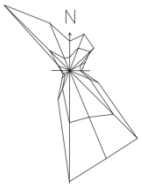
名称	图例
雨水	→
污水	→

附图五 2#二层平面图

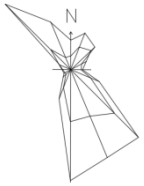




附图六 3#一层平面图

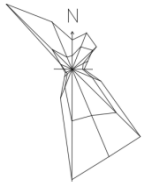


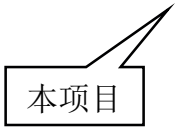
附图七 3#二层平面图



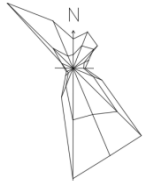
附图八 仓库平面布置图

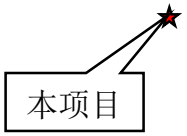
附图九 宁波市生态保护红线 你 划定方案



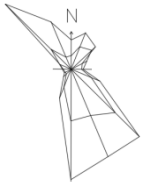


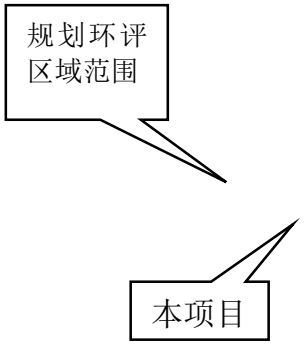
附图十 奉化区“三线一单”生态环境分区管控单元图





附图十一 规划环评区域图





附件

附件 1 营业执照

附件 2 法人代表身份证

附件 3 立项备案表

附件 4 土地证

附件 5 危险固废委托处置协议

附件 6 原环评批复

附件 7 原环评验收意见

附件 8 监测报告